

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-220837

(43)Date of publication of application : 26.08.1997

(51)Int.Cl.

B41J 13/22

B65H 5/22

(21)Application number : 08-031762

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 20.02.1996

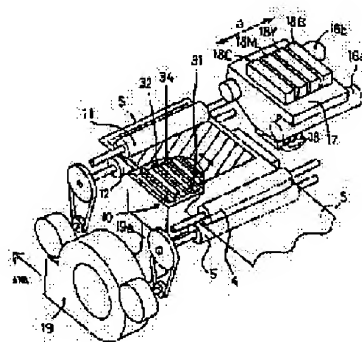
(72)Inventor : NOMURA AKIHIRO

(54) RECORDING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the formation of blots on a sheet and the breakage of a head caused by the contact of the recording head with the sheet by securely protecting the sheet from floating in the case the curling force of the sheet is comparatively large or in the case the range of an area in the sheet feed direction of a supporting means for supporting the sheet on a recording means is wide.

SOLUTION: A channel section is formed by a plurality of ribs 32 and dividing components 34 disposed in parallel in the sheet feed direction and on a platen 10 facing a recording head 18, and the downstream side of the channel section is opened, while the upstream side of the channel section is closed by an upstream side end section, and a suction fan 19 is connected with the upstream side of the channel section through a suction hole 31, and air flow is passed in the upstream direction in a flow path formed by the channel section and the lower face of a sheet S by the operation of the suction fan 19.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

19.06.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-220837

(43) 公開日 平成9年(1997)8月26日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 13/22			B 4 1 J 13/22	
B 6 5 H 5/22			B 6 5 H 5/22	B

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平8-31762

(22) 出願日 平成8年(1996)2月20日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 野村 明宏

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内

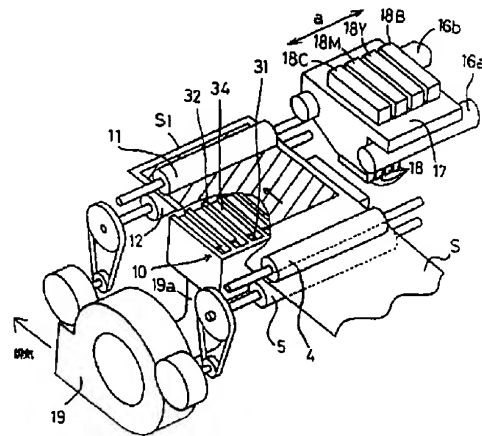
(74) 代理人 弁理士 中川 周吉 (外1名)

(54) 【発明の名称】 記録装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、シートのカール力が比較的大きい場合や、シートを記録手段に対向して支持する支持手段のシート搬送方向の範囲領域が広い場合でも、シートの浮きを確実に防止して記録部における記録ヘッドとシートとの接触によるシートの汚れや、ヘッドの破損を防止することを目的としている。

【解決手段】 記録ヘッド18に対向するプラテン10は、シート搬送方向に平行に配置した複数のリブ32と仕切り部材34とによって溝部33を形成し、溝部33の下流側が開放され、溝部33の上流側が上流側端部10bにより閉鎖され、溝部33の上流側に吸引口31を介して吸引ファン19が接続され、吸引ファン19の動作により溝部33とシートSの下面とにより形成される流路を気流が上流方向に流通するように構成したことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シートを搬送するシート搬送手段と、前記シート搬送手段により搬送されたシートに画像情報に応じて画像を形成する記録手段と、前記記録手段の対向位置においてシートを支持する支持手段とを有する記録装置において、前記支持手段により支持されたシートの該支持手段側の面に沿ってシート搬送方向または反搬送方向に気流を流通させて該シートを前記支持手段側へ吸引するように構成したことを特徴とする記録装置。

【請求項2】 前記支持手段は、シート搬送方向に平行に配置した複数のリブと、前記複数のリブの隣設するリブ間の空間を前記記録手段に対向して仕切る仕切り部材と、を有して構成され、前記リブ上を搬送されるシートと、前記リブと、前記仕切り部材とによって形成される流路の内部を負圧にする吸引手段を有し、前記吸引手段によって前記流路内をシート搬送方向または反搬送方向に気流を流通させて前記リブ上を搬送されるシートを前記流路側へ吸引するように構成したことを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項3】 前記リブは、使用するシートのサイズに対応させて、搬送される所定のシートのシート搬送方向の端部よりもシート面内側に対応する所定の位置に配置したことを特徴とする請求項2に記載の記録装置。

【請求項4】 前記複数のリブは、櫛歯形状のリブで構成したことを特徴とする請求項2に記載の記録装置。

【請求項5】 前記流路の内部を負圧にする吸引手段は、シート搬送方向において、前記記録手段による記録範囲外で、且つ上流側に配置され、且つ前記流路に連通する吸引口から吸引して前記流路の内部を負圧にするように構成したことを特徴とする請求項2に記載の記録装置。

【請求項6】 前記吸引口に対応する位置に蓋部材を配置したことを特徴とする請求項5に記載の記録装置。

【請求項7】 前記流路のシート搬送方向と直交する方向の断面積が前記吸引口に近づくにつれて大きくなるように構成したことを特徴とする請求項5に記載の記録装置。

【請求項8】 前記流路の内部を負圧にする吸引手段は、シート搬送方向において、前記記録手段による記録範囲外で、且つ上流側に配置され、且つ前記流路に連通して開閉可能な上流側吸引口と、シート搬送方向において、前記記録手段による記録範囲外で、且つ下流側に配置され、且つ前記流路に連通して開閉可能な下流側吸引口と、を有し、前記シート搬送手段により搬送されるシートの後端が前

記上流側吸引口を通過するまでは、該上流側吸引口を開放すると共に、前記下流側吸引口を閉鎖し、前記シートの後端が前記上流側吸引口を通過した後は、該上流側吸引口を閉鎖すると共に、前記下流側吸引口を開放するように構成したことを特徴とする請求項2に記載の記録装置。

【請求項9】 前記吸引手段は、吸引ファンまたは吸引ポンプを有して構成したことを特徴とする請求項2に記載の記録装置。

10 【請求項10】 前記記録手段は、信号に応じてインクを吐出して記録を行うインクジェット記録方式であることを特徴とする請求項1～9のいずれか1項に記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録手段によりシートに画像を形成する記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、様々な記録方式を備えた記録装置が実用化されており、中でも、インクジェット記録方式、感熱記録方式等が比較的安価で小型化、静音化が可能なため、パーソナルユースからオフィスユースまで多岐にわたって用いられている。これらの記録方式を備えた記録装置では、装置内の記録部（記録ヘッド）及び記録媒体を相対的に移動させて画像記録を行うのが一般的である。

【0003】例えば、インクジェット記録方式等を用いたシリアルスキャン方式のプリンタでは、図10に示すように、ピックアップローラ51により送り出されたシートSが、プラテン52上のシート搬送方向上流側と下流側とで搬送ローラ対53と排出ローラ対54により夫々挟持され、記録ヘッド55を搭載したキャリッジ56がシート搬送方向と直交する方向（以下、「幅方向」という）にスキャンして記録が行われる。そして、前記シートSは前記ローラ対53、54により定量送りされて順次記録され、記録が終了すると排出ローラ対54により装置外へ排出される。

【0004】前記シートSは記録後に記録部で伸びが生じて搬送ローラ対53と排出ローラ対54との間隔領域で弛む。この弛みによるシートSの浮き量（シートの厚さを含む）が、記録部における記録ヘッド55とプラテン52上面との間隔 t （通常は1mm以下に設定）より大きくなると、該シートSと記録ヘッド55とが接触して、シートSが汚れたり、或いは記録ヘッド55が破損する虞があり、特に、カラープリントのように記録量が多い（シートの伸びが大きい）場合に起きやすい。

【0005】また、前記シートSはカール等の癖があって、単にプラテン52上にシートSを載置しただけでは平面状にならず、該カール等の癖によりシートSの浮いた部分の高さが前記間隔 t を超えてしまい、前述と同様な

事態になる虞がある。

【0006】そこで、上記問題を解決するための技術として、図11に示すように、プラテン52の上面に穴を多数あけると共に、凹部58を複数設け、プラテン52に吸引ファン19を設けてプラテン52の背面を負圧にして記録後のシートSの伸びによる浮きを凹部58内に吸収すると共に、プラテン52の上面にシートSを密着させる技術が本出願人により提案されている（特願平6-306209号参照）。この技術によれば、記録後のシートSの伸びによる浮きを記録ヘッド55と反対側に導くことが出来、有効である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記技術を用いても使用するシートSの厚さが比較的厚い場合や、湿度の低い環境でシートSの腰が比較的強くなった場合には、カールに抗してシートSをプラテン52上に十分吸着出来なくなることがあり、この吸着不良には以下に示す二種類の現象があることが判明した。

【0008】まず、前記吸着不良の第1の現象を図12(a)、(b)を用いて説明する。図12(a)、(b)はプラテン52近傍のシート搬送方向における断面説明図である。図12(a)に示すように、搬送ローラ対53により挟持されてプラテン52上に搬送されるシートSの先端部S1が排出ローラ対54に到達して挟持される前に記録を行う場合と、図12(b)に示すように、排出ローラ対54により挟持されてプラテン52上に搬送されるシートSの後端部S2が搬送ローラ対53を通過した後記録を行う場合に、プラテン52上のシートSに覆われていない部分から図12(a)、(b)の矢線e、fに示すように空気が抜けるので、シートSの先端部S1、後端部S2を吸着する負圧が減少し、シートSのシート搬送方向の上向きカール力が比較的強い場合には、図12(a)、(b)に示すように、先端部S1、後端部S2の吸着が出来なくなる。

【0009】次に、前記吸着不良の第2の現象を図13、図14を用いて説明する。図13はプラテン52近傍の斜視図、図14は図13のA-A断面図である。図13に示すように、シートSが搬送ローラ対53と排出ローラ対54との両方に挟持されている場合でも、図14に示すプラテン52の吸引部の幅 W_B が、シートSの幅 W_S よりも大きい場合、プラテン52上のシートSに覆われていない部分から図14の矢線gに示すように空気が抜けるので、シートSの側端部S3を吸着する負圧が減少し、シートSのシート搬送方向と直交する方向（以下、「幅方向」という）の上向きカール力が比較的強い場合には、図13、図14に示すように、側端部S3の吸着が出来なくなる。

【0010】上述した第1、第2の現象は、搬送ローラ対53と排出ローラ対54との間隔Lが比較的長い場合には、吸着効果が減退してシートSの浮き量が多くなり、不利である。

【0011】本発明は前記課題を解決するものであり、

その目的とするところは、シートのカール力が比較的大きい場合や、シートを記録手段に対向して支持する支持手段のシート搬送方向の範囲領域が広い場合でも、シートの浮きを確実に防止して記録部における記録ヘッドとシートとの接触によるシートの汚れや、ヘッドの破損等を防止することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明の代表的な構成は、シートを搬送するシート搬送手段と、前記シート搬送手段により搬送されたシートに画像情報に応じて画像を形成する記録手段と、前記記録手段の対向位置においてシートを支持する支持手段とを有する記録装置において、前記支持手段により支持されたシートの該支持手段側の面に沿ってシート搬送方向または反搬送方向に気流を流通させて該シートを前記支持手段側へ吸引するように構成したことを特徴とする記録装置である。

【0013】上記構成によれば、シートの支持手段側の面に沿ってシート搬送方向または反搬送方向に気流を流通させることで、ベルヌーイの定理によって発生する負圧の力で該シートを支持手段側へ吸引することが出来る。従って、前述の課題で述べたようなシートを記録手段に対向して支持する支持手段のシート搬送方向の範囲領域が広い場合に特に効果的であり、この場合、シートの支持手段側の面に沿ってシート搬送方向または反搬送方向に気流を流通させることが容易となり、上述した課題の欠点を積極的に利用してシートの浮きを防止することを可能にするものである。

【0014】また、前記記録装置の具体的構成として、前記支持手段は、シート搬送方向に平行に配置した複数のリブと、前記複数のリブの隣設するリブ間の空間を前記記録手段に対向して仕切る仕切り部材とを有して構成され、前記リブ上を搬送されるシートと、前記リブと、前記仕切り部材とによって形成される流路の内部を負圧にする吸引手段を有し、前記吸引手段によって前記流路内をシート搬送方向または反搬送方向に気流を流通させて前記リブ上を搬送されるシートを前記流路側へ吸引するように構成したことを特徴とする。

【0015】上記構成によれば、シート搬送方向に平行に形成される流路の内部が吸引手段により負圧にされて前記流路内をシート搬送方向または反搬送方向に気流が流通し、これによって、シートをシート搬送方向に沿って流路内部へ吸引することが出来、シートのシート搬送方向のカール力が比較的強い場合でも該シートの先端部を含むシート全体を支持手段側へ吸引することが出来る。これにより、記録によるシートの伸びによる浮きを流路内に吸収してシートが記録ヘッド等に干渉することを防止することが出来る。

【0016】また、前記リブは、使用するシートのサイズに対応させて、搬送される所定のシートのシート搬送

方向の端部よりもシート面内側に対応する所定の位置に配置したことを特徴とする。上記構成によれば、シートの側端部を確実に吸着することが出来る。

【0017】また、前記流路の内部を負圧にする吸引手段は、シート搬送方向において、前記記録手段による記録範囲外で、且つ上流側に配置され、且つ前記流路に連通する吸引口から吸引して前記流路の内部を負圧にするように構成したことを特徴とする。上記構成によれば、シートの先端が支持手段上のどこに位置していてもシートの先端部を吸着することが出来る。

【0018】また、前記吸引口に対応する位置に蓋部材を配置した場合には、シートに覆われていない部分の開口を蓋部材により閉鎖して、該開口から空気が大量に漏れて吸引力が低下することを防止することが出来る。

【0019】また、前記流路のシート搬送方向と直交する方向の断面積が前記吸引口に近づくにつれて大きくなるように構成した場合には、流路において、吸引口から離れるにつれて各部位での流路の断面積が徐々に減少することで、吸引口から離れるにつれて流速が増加し、これに対応して負圧が大きくなる。この作用により、吸引口から離れた部位での圧損による吸引力の低下を補うことが出来る。

【0020】また、前記流路の内部を負圧にする吸引手段は、シート搬送方向において、前記記録手段による記録範囲外で、且つ上流側に配置され、且つ前記流路に連通して閉閉可能な上流側吸引口と、シート搬送方向において、前記記録手段による記録範囲外で、且つ下流側に配置され、且つ前記流路に連通して閉閉可能な下流側吸引口とを有し、前記シート搬送手段により搬送されるシートの後端が前記上流側吸引口を通過するまでは、該上流側吸引口を開放すると共に、前記下流側吸引口を閉鎖し、前記シートの後端が前記上流側吸引口を通過した後は、該上流側吸引口を閉鎖すると共に、前記下流側吸引口を開放するように構成したことを特徴とする。

【0021】上記構成によれば、シートの先後端が支持手段上のどこに位置していてもシートの先後端部を確実に吸着することが出来る。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明に係る記録装置の一例として、フルカラー画像形成が可能なインクジェット方式のプリンタに適用した場合の実施形態について具体的に説明する。

【0023】〔第1実施形態〕先ず、図1～図5を用いて本発明に係る記録装置の第1実施形態について説明する。図1は本発明に係る記録装置の全体構成を示す断面説明図、図2は本発明に係る記録装置の第1実施形態の記録部周辺を示す斜視図、図3は第1実施形態の支持手段周辺の構成を示す平面説明図、図4は第1実施形態の支持手段周辺の構成を示す断面説明図、図5は第1実施形態において、使用するシートのサイズに対応させて

ブを配置した様子を示す平面説明図である。

【0024】図1に示すように、プリンタの底部には装置本体に対して着脱可能なカセット1が配置されており、該カセット1内には、紙や合成樹脂等で構成される種々のサイズのシートSが載置収容される。該カセット1内に載置されたシートSは、ピックアップローラ2が一回転することにより、該ピックアップローラ2の曲面部2aに当接して繰り出され、分離爪1aの作用により最上位の一枚だけがシートガイド3a、3b間へ送り込まれる。

【0025】ピックアップローラ2が一回転すると、図1に示すように、該ピックアップローラ2の平面部2bがシートSに対向して停止して搬送力を失う。ピックアップローラ2が一回転する間に、繰り出されたシートSの先端S1がシート搬送手段となる搬送ローラ対4、5に挟持されるようになっており、以降は該搬送ローラ対4、5によって搬送される。

【0026】搬送上ローラ4は軸6を回動中心として支持された加圧板7の一端に回転可能に軸支されており、加圧板7の他端には、一端が装置本体フレームに係合されたバネ8に係合されている。上記構成により、加圧板7はバネ8の引っ張り力に常時、軸6を中心に図1の反時計回り方向に付勢されており、これによって搬送上ローラ4は、駆動回転する搬送下ローラ5の回転に伴って従動的に回転するようになっている。

【0027】搬送下ローラ5の近傍で、且つシート搬送方向上流側（以下、単に「上流側」という）には、シートSの有無を検知するシートセンサ9が配置されており、ピックアップローラ2により繰り出されたシートSの先端S1がシートセンサ9により検知されると、搬送下ローラ5の回転駆動が開始され、シートSが搬送ローラ対4、5により挟持されて搬送されるようになっていく。

【0028】また、搬送ローラ対4、5の下流側には、詳しくは後述する支持手段となるブラテン10が配置されており、該ブラテン10の下流側には、排出ローラ対11、12が配置されている。排出ローラ対11、12は、前記搬送ローラ対4、5によってブラテン10上を送られてくるシートSを挟持して搬送する。

【0029】排出上ローラ11は軸13を回動中心として支持された加圧板14の一端に回転可能に軸支されており、加圧板14の他端には、一端が装置本体フレームに係合されたバネ15に係合されている。上記構成により、加圧板14はバネ15の引っ張り力に常時、軸13を中心に図1の時計回り方向に付勢されており、これによって排出上ローラ11は、駆動回転する排出下ローラ12の回転に伴って従動的に回転するようになっている。

【0030】また、排出下ローラ12の外周面の回転速度は、前記搬送下ローラ5の外周面の回転速度に対して数%増速された状態に設定されているため、搬送ローラ対

4, 5及び排出ローラ対11, 12により挟持されてプラテン10上を搬送されるシートSには常に適度なテンションが付与されて弛まないようになっている。

【0031】プラテン10の上方にはシート搬送方向と直交する方向に架設されたガイドレール16a, 16bに沿って移動可能なキャリッジ17が設けられており、該キャリッジ17には記録手段となる記録ヘッド18が搭載されている。

【0032】尚、本実施形態における記録ヘッド18は、画像信号に応じてインクを吐出して記録を行うインクジェット方式の記録ヘッドであり、図2に示すように、フルカラー画像形成を行うためにシアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(B)の4色の記録ヘッド18C, 18M, 18Y, 18Bがシート搬送方向と直交する走査方向(図2中矢印a方向)に並設された構成となっている。

【0033】また、プラテン10の下方にはシートSをプラテン10に密着させるための吸引手段を構成する吸引ファン19が設けられている。尚、この吸引手段は吸引ファンに限定されるものではなく、例えば吸引ポンプ等で構成しても良い。

【0034】次に、図2～図5を用いて本発明の特徴である支持手段となるプラテン10の構成について詳細に説明する。図2～図5に示すように、プラテン10はシート搬送方向に平行に所定の間隔を隔てて配置された複数のリブ32が櫛歯形状で構成されており、リブ32の上面32aは搬送されるシートSを載置するシート載置面となってシート搬送方向に平行に延びている。

【0035】櫛歯形状のリブ32の下部には記録手段となる記録ヘッド18に対向して該リブ32間の空間の下側を仕切る平板状の仕切り部材34がリブ32の上面32aに対して平行に配置されており、リブ32と仕切り部材34とによってシート搬送方向に平行に延びる溝部33が形成されている。

【0036】図4に示すように、仕切り部材34の下部には、該仕切り部材34の下面とリブ32の下面とプラテン10の外装枠10aの内壁面とで形成された吸引室19bが設けてあり、該吸引室19bは吸引ファン19のダクト19aに接続されている。

【0037】プラテン10の外装枠10aの上流側端部10bは、リブ32の上面32aまで伸びてリブ32に固着されており、これによって溝部33の上流側を閉鎖している。一方、プラテン10の外装枠10aの下流側端部10cは、リブ32の下部に設けられた仕切り部材34に固着されており、これによって溝部33の下流側を開口している。

【0038】また、仕切り部材34は記録ヘッド18のシート搬送方向の記録範囲Hの近傍上流側で開口されて、吸引口31が形成されており、該吸引口31を介して溝部33が吸引室19bに接続されている。

【0039】吸引口31に対向する位置には、搬送上ロー

ラ4を支持する加圧板7に固着されて該加圧板7と一体的に回転可能に構成された弾性を有する蓋部材となる薄板35が設けられており、シートSが吸引口31の上部を搬送されていない状態では、薄板35はリブ32の上面32aに軽く当接して吸引口31の上部を閉鎖し、図4に示すように、シートSが吸引口31の上部を搬送されている状態では、薄板35はシートSの上面に軽く当接してシートSは薄板35に対して摺動して搬送されるようになっている。

【0040】上記構成により、薄板35は、吸引口31の上部がシートSによって覆われていない部分を閉鎖して、吸引口31の上部から該吸引口31に空気が大量に漏れて溝部33内の吸引力が低下することを防止する。従って、シートSの先端S1が吸引口31の上部を通過する時、及びシートSの後端S2が吸引口31の上部を通過する時に、シートSの先端S1の下流側及びシートSの後端S2の上流側から空気が漏れてプラテン10に対するシートSの吸着力の低下を防止することが出来る。

【0041】また、薄板35は、搬送ローラ対4, 5により搬送されるシートSを記録ヘッド18が対向する該記録ヘッド18の記録範囲Hの近傍までプラテン10に対して押さえつける機能を兼ねている。シートSは薄板35の弾性による当接力に抗して搬送されるが、薄板35の当接力は比較的弱く構成されるのでシートSの搬送に影響を与えることはない。

【0042】図4は、搬送ローラ対4, 5により搬送されたシートSが記録ヘッド18による先頭行の記録動作を待機している様子を示し、シートSの先端S1はプラテン10上の記録ヘッド18の下部で記録範囲Hの領域内に配置されている。

【0043】シートSがこの状態にある時、従来例の技術では、図12(a)に示すように、シートSの先端S1の下流側で単に空気がシートSのシート面に対して略垂直方向に吸引室52aに抜けるだけなので吸着力が弱くなるが、本実施形態ではシートSの先端S1の下流側から吸い込まれた全ての空気がリブ32と仕切り部材34とによって形成された溝部33と、シートSとによって形成された流路を図4の矢線bのように流通し、吸引口31を介して吸引室19bに抜ける。

【0044】この時、溝部33とシートSとにより形成された比較的狭い流路を空気が高速で流通するので、溝部33とシートSとにより形成された流路において、ベルヌーイの定理により負圧が発生し、シートSには溝部33の内部側に強く引き付けられる力が作用する。

【0045】溝部33はシートSの搬送方向に平行に複数並設されるので、シートSの各部位が各溝部33の内部側に引き付けられて記録後の伸びが溝部33の内部に吸収されて、シートSはリブ32の上面32aでは見かけ上平面状を呈して搬送される。

【0046】上記構成によれば、シートSの先端S1がリブ32上のどここの位置にあっても該先端S1に溝部33の内部

側に向けて強い吸引力が作用するのでシートSの先端S1が上カールしていた場合でも確実にリブ32の上面32aに吸着することが出来る。

【0047】上記のように構成した装置を使用して、従来例の装置と比較する実験を行ったところ、図12に示す従来例のプラテン52ではシートSの上カールが吸着できなかった条件下で吸引ファン19の設定はそのままにして、従来例のプラテン52を本実施形態のプラテン10に交換した場合、シートSの上カールを確実に吸着することが出来た。

【0048】上述したように、記録後にはシートSに伸びが発生するが、該伸びは溝部33内に呼び込まれるので記録ヘッド18側に出っ張ることはない。また、歯状のリブ32はシートSの搬送方向に平行に配置されているので、溝部33の内部に吸引されて表面がわずかに凹形になったシートSは、リブ32に沿ってシートSの搬送方向に平行にそのまま搬送され、前記凹部がリブ32の上面32a上に乗り上げて記録ヘッド18とシートSが接触したり、搬送の抵抗になったりすることはない。

【0049】次に、シートSのシート搬送方向の端部（以下、「側端部」という）のカールを確実に吸着するためのリブ32の構成について図5を用いて説明する。図5に示すように、装置に使用される代表的なサイズのシートSのシート搬送方向と直交する方向の長さ（以下、「シートSの幅」という）に対応して実際に搬送される所定サイズのシートSの両側端S3よりも所定の距離だけシート面内側にリブ32が配置されている。

【0050】即ち、図5は中央基準でシートSが搬送される場合において、A4サイズのシートSの幅 W_{A4} に対応するリブ32bと、A5サイズのシートSの幅 W_{A5} に対応するリブ32cとが所定の間隔で配置された例を示す。尚、片側基準でシートSが搬送される場合や、他のサイズのシートSの幅に対応して適宜リブ32を適宜配置することで他の種々の構成が可能である。

【0051】上記の構成により、シートSの側端部の下部でも溝部33とシートSとにより形成された流路を空気が高速で流通し、これによって発生した負圧によりシートSの側端部を吸着できる。

【0052】リブ32の配置は、シートSの幅のばらつきや搬送の位置精度等を勘案し、シートSの側端S3がリブ32から2mm程度はみ出すように設定している。この2mm程度の自由端のカールの影響は無視できる程度のものである。

【0053】本実施形態の場合、例えば、A5サイズのシートSを搬送する場合には、図5に示す吸引口31a, 31b, 31c, 31d, 31e, 31fから吸引される空気が無駄になるが、前述したように、図5の二点鎖線で示す薄板35が吸引口31a~31fの上部を覆っているため該吸引口31a~31fから空気の漏れる量を少なくして圧損を低減している。これにより、シートSに覆われた部分の溝

部33での吸着力を維持し得るようになっている。

【0054】本実施形態においては、吸着力を優先するために、リブ32相互の間隔を10mm程度と広めにとっているため、シートSの側端S3が溝部33の上部に位置すると、この溝部33の流路が開いて負圧が発生しなくなり、シートSの側端S3を吸着出来なくなってしまう。この対策として、本実施形態におけるリブ32は、代表的なサイズのシートSに対して、その幅方向の端部近傍の内側に配置されているのである。

10 【0055】ここで、例えば、吸引ファン19に強力なものを用意し、隣設するリブ32相互の間隔を、例えば5mm程度に構成して比較的狭めに設定すれば任意の幅サイズのシートSに適用することが出来る。

【0056】〔第2実施形態〕次に、図6を用いて本発明に係る記録装置の第2実施形態について説明する。図6は第2実施形態の支持手段周辺の構成を示す断面説明図である。尚、前記第1実施形態と同様に構成したものは同一の符号を付して説明を省略する。

【0057】前記第1実施形態における薄板35は、シートSの先端S1を吸着することに対しては補助的な部材なので、本実施形態では、薄板35の代わりに、図6のようにプラテン10の上部に、吸引口31に対向してプラテン10の上流側端部10bに一体に固着された蓋部材36を設けて構成している。

【0058】上記構成によれば、シートSの後端S2が吸引口31の上部にかかっている状態で該シートSに記録することがある場合でも、シートSの後端S2のカールが記録ヘッド18に当接しなければ、十分前記第1実施形態と同様の効果を得ることが出来る。

30 【0059】尚、使用するシートSの上カール力が比較的弱い場合には、他の構成として、前記第1、第2実施形態における薄板35や蓋部材36を省略して構成した場合でも、圧損が大きくなるものの、十分なシートSの吸着力を得ることが出来る場合もある。

【0060】但し、この場合、シートSの後端S2が記録範囲Hに入ってしまうと、シートSの後端S2と上流側にある吸引口31との間で空気が漏れるため、シートSの吸着力が減退するという制約がある。

40 【0061】〔第3実施形態〕次に、図7、図8を用いて本発明に係る記録装置の第3実施形態について説明する。図7、図8は第3実施形態の支持手段周辺の構成を示す断面説明図である。尚、前記第1実施形態と同様に構成したものは同一の符号を付して説明を省略する。

【0062】本実施形態では、図7、図8に示すように、プラテン10のリブ32相互間に設けられた仕切り部材34の上下流側が消除されており、これにより、記録ヘッド18のシート搬送方向の記録領域Hの近傍で、該記録領域Hよりもシート搬送方向上流側には、上流側吸引口31が設けられ、プラテン10の記録ヘッド18のシート搬送方向の記録領域Hの近傍で、該記録領域Hよりもシート搬

送方向下流側には、下流側吸引口40が設けられている。

【0063】前記上流側吸引口31、下流側吸引口40は、溝部33に連通すると共に、吸引室19bに連通しており、前記第1実施形態と同様に、吸引ファン19を駆動して吸引室19bを負圧にすることで、溝部33とシートSとによって形成される通路に気流を流通させてシートSをリブ32の上面32aに吸着することが出来るようになっている。

【0064】上流側吸引口31及び下流側吸引口40には、該上流側吸引口31、下流側吸引口40を夫々開閉可能なフラップ37、38が設けられており、該フラップ37、38は図示しない駆動手段により図7、図8に示す回動中心37a、38aを中心にしてプラテン10に対して夫々回動可能に構成されている。

【0065】ここで、39はリブ32の下流側上面32aに設けられ、シートSのガイドを兼ねると共に、下流側吸引口40の上部を覆って圧損を防止するための蓋部材であり、シートSの先端S1が引っ掛からないように蓋部材39の上流側がリブ32の上面32aより僅かに下方になるように形成されている。

【0066】上記構成において、シートSが搬送ローラ対4、5により扶持搬送されてシートSの先端S1が上流側吸引口31の上部を通過して記録ヘッド18が対向する記録範囲Hに進入し、記録動作を行って、シートSの後端S2が上流側吸引口31を通過するまでの間は、図7に示すように、フラップ37の作用により上流側吸引口31を開放すると共に、フラップ38の作用により下流側吸引口40を閉鎖した状態を維持する。

【0067】この状態でフラップ37は図7に示すように、起立姿勢状態で保持され、上流側吸引口31を開放すると共に、リブ32の上流側側面を覆って空気の漏れを防いでいる。また、この時、フラップ38は水平姿勢状態で仕切り部材34に接続され、下流側吸引口40を閉鎖すると共に、リブ32の下流側側面を開放して空気の流入口を形成している。

【0068】従って、リブ32と仕切り部材34とにより形成される溝部33と、シートSの下面とにより形成された流路には常時矢線cに示すように溝部33の下流側から上流側吸引口31に向かって気流が流通し、前述の第1実施形態と同様にシートSの先端S1が記録ヘッド18の記録範囲Hにある時も、シートSの伸びを溝部33側に吸収して該シートSをリブ32の上面32aに吸着する。

【0069】次に、記録が進んでシートセンサ9がシートSの後端S2を検知した時の検知情報をもとにシートSの後端S2が上流側吸引口31に到達するまでの記録回数を求め、その回数分の記録が終了した時点でシートSの後端S2が上流側吸引口31に到達したと認識して図示しない駆動手段によって、フラップ37、38を回動させ、フラップ37の作用により上流側吸引口31を閉鎖すると共に、フラップ38の作用により下流側吸引口40を開放する。

【0070】この状態では、図8に示すように、フラップ37は水平姿勢状態になり、上流側吸引口31を閉鎖すると共に、リブ32の上流側側面を開放して空気の流入口を形成する。また、フラップ38は起立姿勢状態になり、下流側吸引口40を開放すると共に、リブ32の下流側側面を覆って空気の漏れを防いでいる。

【0071】従って、リブ32と仕切り部材34とにより形成される溝部33と、シートSの下面とにより形成された流路には常時矢線dに示すように溝部33の上流側から下流側吸引口40に向かって気流が流通し、シートSの後端S2が記録ヘッド18の記録範囲Hにある時も、シートSの伸びを溝部33側に吸収して該シートSをリブ32の上面32aに吸着する。

【0072】本実施形態では、記録動作の途中でシートSの搬送位置によって上流側吸引口31と下流側吸引口40とを切り換えて吸引するように構成したので、溝部33とシートSとにより形成される流路を流通する気流の方向を適宜変化させて、シートSの先端S1、後端S2を確実に吸着できる。

【0073】〔第4実施形態〕次に、図9を用いて本発明に係る記録装置の第4実施形態について説明する。図9は第4実施形態の支持手段周辺の構成を示す断面説明図である。尚、前記第1実施形態と同様に構成したものは同一の符号を付して説明を省略する。

【0074】本実施形態では、リブ32と仕切り部材34とで形成される溝部33と、シートSの下面とで形成される流路のシート搬送方向と直交する方向の断面積が吸引口31に近づくにつれて大きくなるように構成している。

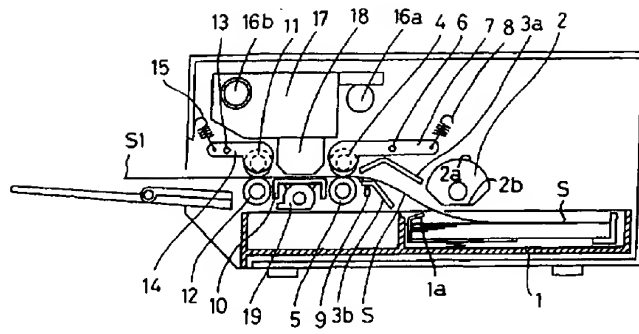
【0075】即ち、プラテン10の仕切り部材34をリブ32の上面32aに対して所定の角度 θ だけ傾斜させて構成することで、溝部33と、シートSの下面とで形成される流路のシート搬送方向と直交する方向の断面積が吸引口31に近づくにつれて大きくなるように構成している。

【0076】前記第1実施形態の構成で吸引試験を行った結果、吸引ファン19の吸引出力に余裕がない場合において、シートSの先端S1が吸引口31から遠い場合には、シートSの先端S1付近の吸着力が比較的弱くなる現象が生じた。これは、空気が狭い溝部33を流通する際に圧損を生じてシートSの先端S1の空気の流速が遅くなることによるものであることが判明した。

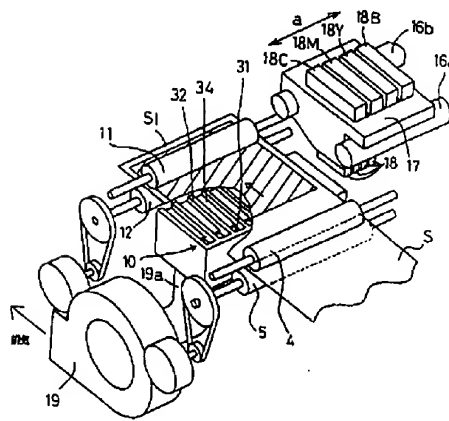
【0077】本実施形態では、上述の現象を緩和するために、リブ32の上面32aと仕切り部材34との間の距離を吸引口31に近づくにつれて大きくして、溝部33と、シートSの下面とで形成される流路を吸引口31に近づくにつれて広く構成しているので、シートSの先端S1が吸引口31から遠い場合にも流路全体の圧損を少なくして必要な流速を確保し、結果として、吸引口31から遠い流路での吸着力を増加する。

【0078】反対に、シートSの先端S1が吸引口31に近い場合には、溝部33とシートSの下面とにより形成される

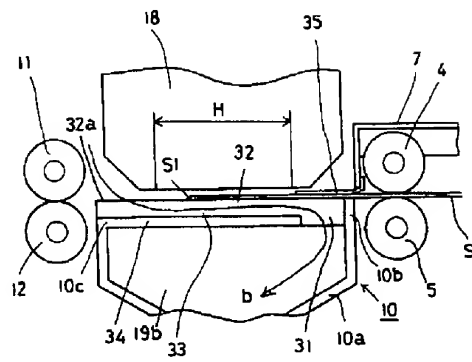
【図1】



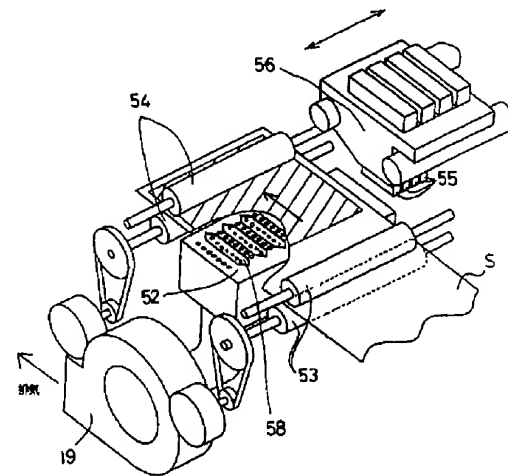
【図2】



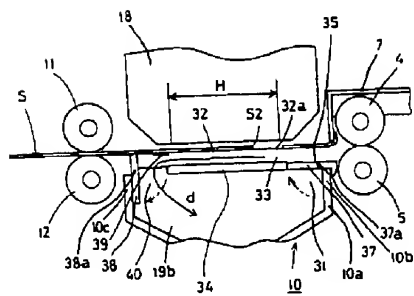
【図4】



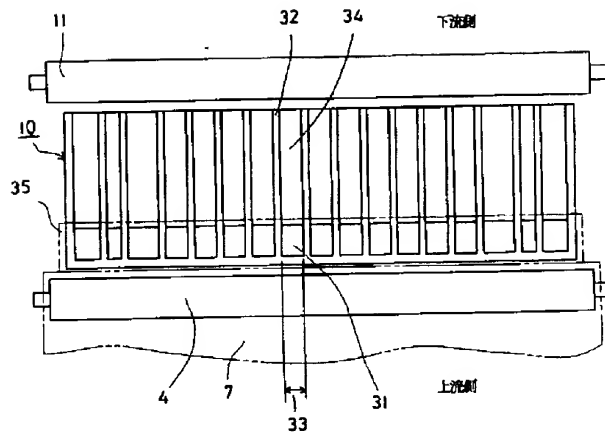
【図11】



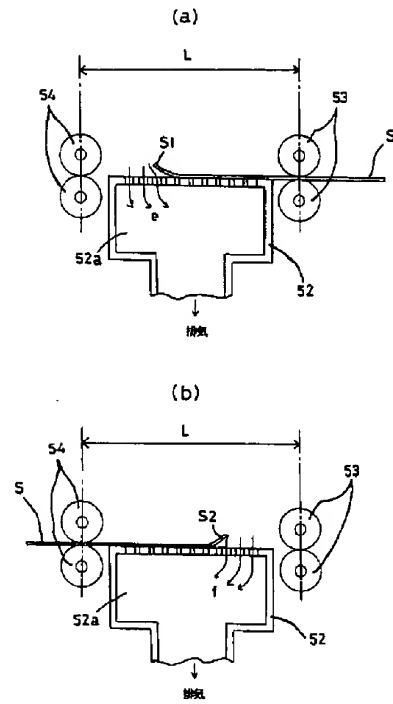
【図8】



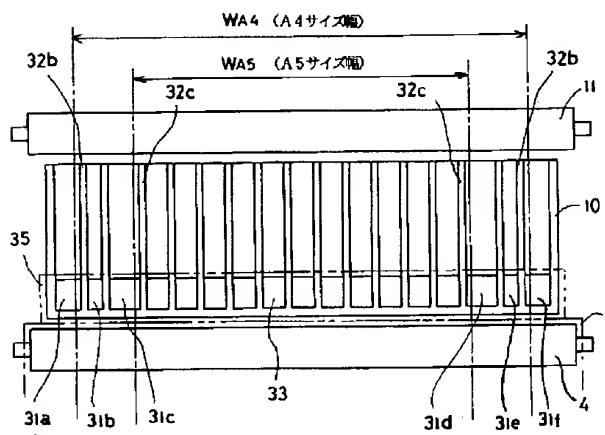
【図3】



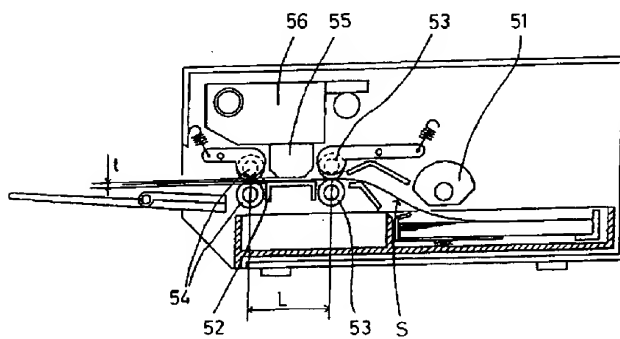
【図12】



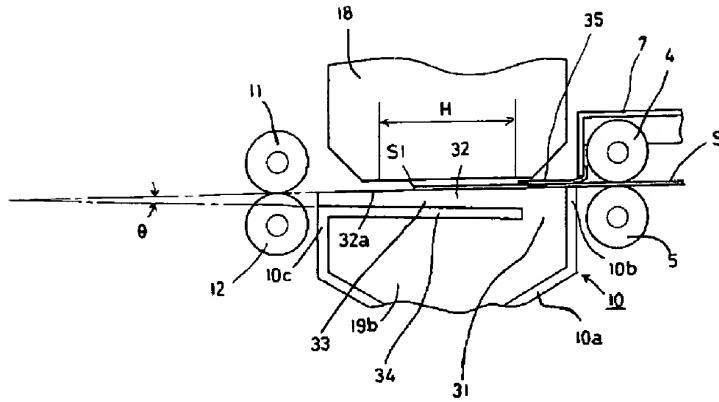
【図5】



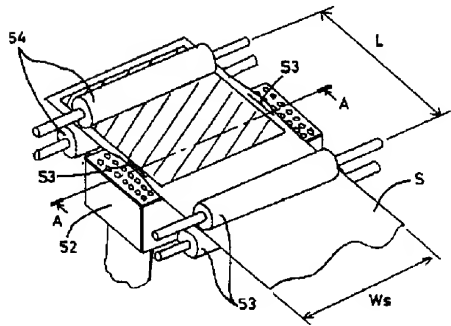
【図10】



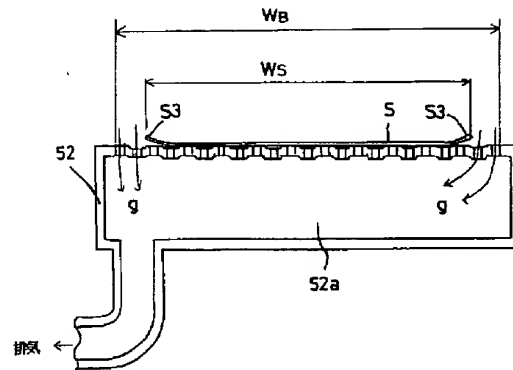
【図9】



【図13】



【図14】



* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A sheet conveyance means to convey a sheet. A record means to form a picture in the sheet conveyed by the aforementioned sheet conveyance means according to image information. Support means which support a sheet in the opposite position of the aforementioned record means. It is the recording device equipped with the above, and is characterized by constituting so that an air current may be circulated in the sheet conveyance direction or the anti-conveyance direction along the field by the side of these support means of the sheet supported by the aforementioned support means and this sheet may be attracted to the aforementioned support-means side.

[Claim 2] The diaphragm which counters the aforementioned record means and divides the space between the ribs in which two or more ribs which have arranged the aforementioned support means in parallel with the sheet conveyance direction, and two or more aforementioned ribs carry out proximal, The sheet which it is ****(ed) and constituted [sheet] and has the aforementioned rib top conveyed, and the aforementioned rib, It has the suction means which makes negative pressure the interior of the passage formed of the aforementioned diaphragm. The recording device according to claim 1 characterized by constituting so that the sheet which circulates an air current in the sheet conveyance direction or the anti-conveyance direction as for the inside of the aforementioned passage, and has the aforementioned rib top conveyed by the aforementioned suction means may be attracted to the aforementioned passage side.

[Claim 3] The aforementioned rib is a recording device according to claim 2 characterized by having arranged to the position corresponding to the sheet side inside rather than the edge of the sheet conveyance direction of the predetermined sheet which is made to correspond to the size of the sheet to be used and is conveyed.

[Claim 4] Two or more aforementioned ribs are recording devices according to claim 2 characterized by constituting from a rib of a ctenidium configuration.

[Claim 5] record according [the suction means which makes the interior of the aforementioned passage negative pressure / on the sheet conveyance direction and] to the aforementioned record means -- the recording device according to claim 2 characterized by constituting so that it may draw in from the suction mouth which is out of range, is arranged at an upstream, and is open for free passage to the aforementioned passage and the interior of the aforementioned passage may be made into negative pressure

[Claim 6] The recording device according to claim 5 characterized by having arranged covering device material in the position corresponding to the aforementioned suction mouth.

[Claim 7] The recording device according to claim 5 characterized by constituting so that it may become large as the cross section of the sheet conveyance direction of the aforementioned passage and the direction which intersects perpendicularly approaches the aforementioned suction mouth.

[Claim 8] Out of range record according [the suction means which makes the interior of the aforementioned passage negative pressure / on the sheet conveyance direction and] to the aforementioned record means -- Out of range and the upstream suction mouth which can be opened and closed and record according [in / the sheet conveyance direction / it is arranged at an upstream, and it is open for free passage to the aforementioned passage, and] to the aforementioned record means -- And until the back end of the sheet which is arranged at a downstream, and is open for free passage to the aforementioned passage, has the downstream suction mouth which can be opened and closed, and is conveyed by the aforementioned sheet conveyance means passes the aforementioned upstream suction mouth It is the recording device according to claim 2 characterized by constituting so that the aforementioned downstream suction mouth may be opened while closing this upstream suction mouth, after it closed the aforementioned downstream suction mouth and the back end of the aforementioned sheet passed the aforementioned upstream suction mouth, while opening this upstream suction mouth.

[Claim 9] The aforementioned suction means is a recording device according to claim 2 characterized by having and constituting a suction fan or a suction pump.

[Claim 10] The aforementioned record means is a recording device given in any 1 term of the claims 1-9 characterized by being the ink-jet recording method which records by breathing out ink according to a signal.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the recording device which forms a picture in a sheet by the record means.

[0002]

[Description of the Prior Art] Before, especially, the recording device equipped with various recording methods is put in practical use, and an ink-jet recording method, thermal recording, etc. are comparatively cheap, and from eye a possible hatchet and a personal youth to office use, a miniaturization and silence are various and are used. In the recording device equipped with these recording methods, it is common to move relatively the Records Department in equipment (recording head) and a record medium, and to perform image recording.

[0003] for example, the sheet S sent out with the pickup roller 51 by the printer of a serial scanning method using the ink-jet recording method etc. as shown in drawing 10 -- the sheet conveyance direction upstream and downstream on a platen 52 -- a conveyance roller pair -- 53 and an eccrisis roller pair -- it is pinched by 54, respectively, the carriage 56 which carried the recording head 55 carries out a scan in the sheet conveyance direction and the direction (henceforth the "cross direction") which intersects perpendicularly, and record is performed and the aforementioned sheet S -- the aforementioned roller pair -- fixed quantity delivery is carried out by 53 and 54, and it is recorded one by one, and after record is completed, it is discharged by eccrisis roller pair 54 out of equipment

[0004] the aforementioned sheet S -- after record -- the Records Department -- elongation -- being generated -- a conveyance roller pair -- 53 and an eccrisis roller pair -- it slackens in the interval field L of 54 If the amount of floats of the sheet S by this slack (the thickness of a sheet is included) becomes larger than the interval t of the recording head 55 and the platen 52 upper surface in the Records Department (it is usually set as 1mm or less), this sheet S and a recording head 55 contact, Sheet S becomes dirty or there is a possibility that a recording head 55 may be damaged, and when there are many amounts of records (the elongation of a sheet is large), it will especially be easy

[0005] Moreover, the aforementioned sheet S has peculiarities, such as curl, and it does not become a plane only by laying Sheet S on a platen 52, but the height of the portion in which Sheet S floated by peculiarities, such as this curl, exceeds the aforementioned interval t, and it has a possibility of becoming the same situation as the above-mentioned.

[0006] Then, as shown in drawing 11, while making many holes in the upper surface of a platen 52 as technology for solving the above-mentioned problem While forming two or more crevices 58, forming the suction fan 19 in a platen 52, making the tooth back of a platen 52 into negative pressure and absorbing the float by the elongation of the sheet S after record in a crevice 58 The technology of sticking Sheet S on the upper surface of a platen 52 is proposed by these people (refer to Japanese Patent Application No. No. 306209 [six to]). According to this technology, the float by the elongation of the sheet S after record can be led to a recording head 55 and an opposite side, and it is effective.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] however, when the thickness of the sheet S used even if it uses the above-mentioned technology was comparatively thick, or when the waist of Sheet S became comparatively strong in the low environment of humidity, curl was resisted, it may be able to stop might be unable to adsorb Sheet S enough on the platen 52, and what two kinds of phenomena shown below are became clear to this poor adsorption

[0008] First, the 1st phenomenon in which the aforementioned adsorption is poor is explained using drawing 12 (a) and (b).

Drawing 12 (a) and (b) are cross-section explanatory drawings in the about 52-platen sheet conveyance direction. it is shown in drawing 12 (a) -- as -- a conveyance roller pair -- the point S1 of the sheet S which it is pinched [sheet] by 53 and has a platen 52 top conveyed -- an eccrisis roller pair, as it is indicated in drawing 12 (b) as the case where it records before reaching 54 and being pinched the back end section S2 of Sheet S which it is pinched [section] by eccrisis roller pair 54 and has a platen 52 top conveyed -- a conveyance roller pair, when recording after passing 53 Since air falls out as shown in the arrows e and f of drawing 12 (a) and (b) from the portion with which the sheet S on a platen 52 is not covered The negative pressure which adsorbs the point S1 of Sheet S and the back end section S2, and when the upward curl force of the sheet conveyance direction of Sheet S is comparatively strong, as shown in drawing 12 (a) and (b), adsorption of a point S1 and the back end section S2 becomes impossible.

[0009] Next, the 2nd phenomenon in which the aforementioned adsorption is poor is explained using drawing 13 and drawing 14.

Drawing 13 is an about 52-platen perspective diagram, and drawing 14 is the A-A cross section of drawing 13. it is shown in drawing 13 -- as -- Sheet S -- a conveyance roller pair -- 53 and an eccentric roller pair, even when pinched by both 54 Width of face WB of the suction section of a platen 52 shown in drawing 14 Width of face Ws of Sheet S Since air falls out as shown in the arrow g of drawing 14 from the portion with which the sheet S on a platen 52 is not covered when large The negative pressure which adsorbs the side edge section S3 of Sheet S, and when the upward curl force of the sheet conveyance direction of Sheet S and the direction (henceforth the "cross direction") which intersects perpendicularly is comparatively strong, as shown in drawing 13 and drawing 14, adsorption of the side edge section S3 becomes impossible.

[0010] the 1st and the 2nd phenomenon which were mentioned above -- a conveyance roller pair -- 53 and an eccentric roller pair -- in being comparatively long, an adsorption effect declines [the interval L of 54], the amount of floats of Sheet S increases, and it is disadvantageous

[0011] this invention solves the aforementioned technical problem and the place made into the purpose has the range field of the sheet conveyance direction of the case where the curl force of a sheet is comparatively large, and the support means which counter a record means and support a sheet also by the latus case in preventing the float of a sheet certainly and preventing the dirt of the sheet by contact on the recording head and sheet in the Records Department, breakage of a head, etc.

[0012]

[Means for Solving the Problem] The typical composition of this invention for attaining the above-mentioned purpose In the recording device which has a sheet conveyance means to convey a sheet, a record means to form a picture in the sheet conveyed by the aforementioned sheet conveyance means according to image information, and the support means that support a sheet in the opposite position of the aforementioned record means It is the recording device characterized by constituting so that an air current may be circulated in the sheet conveyance direction or the anti-conveyance direction along the field by the side of these support means of the sheet supported by the aforementioned support means and this sheet may be attracted to the aforementioned support-means side.

[0013] According to the above-mentioned composition, this sheet can be attracted to a support-means side by the force of the negative pressure generated by the Bernoulli's theorem by circulating an air current in the sheet conveyance direction or the anti-conveyance direction along the field by the side of the support means of a sheet. Therefore, the range field of the sheet conveyance direction of the support means which counter a record means and support a sheet which was stated with the above-mentioned technical problem makes it possible to be effective for especially a latus case, and it to become easy to circulate an air current in the sheet conveyance direction or the anti-conveyance direction along the field by the side of the support means of a sheet in this case, and to prevent the float of a sheet, using positively the fault of the technical problem mentioned above.

[0014] As concrete composition of the aforementioned recording device, moreover, the aforementioned support means The sheet which it has [sheet] the diaphragm which counters the aforementioned record means and divides the space between the ribs in which two or more ribs arranged in parallel with the sheet conveyance direction and two or more aforementioned ribs carry out proximal, is constituted [sheet], and has the aforementioned rib top conveyed, It has the suction means which makes negative pressure the interior of the passage formed of the aforementioned rib and the aforementioned diaphragm. It is characterized by constituting so that the sheet which circulates an air current in the sheet conveyance direction or the anti-conveyance direction as for the inside of the aforementioned passage, and has the aforementioned rib top conveyed by the aforementioned suction means may be attracted to the aforementioned passage side.

[0015] According to the above-mentioned composition, the interior of the passage formed in parallel with the sheet conveyance direction is made negative pressure by the suction means, and an air current circulates the inside of the aforementioned passage in the sheet conveyance direction or the anti-conveyance direction. by this A sheet can be attracted inside passage along the sheet conveyance direction, and even when the curl force of the sheet conveyance direction of a sheet is comparatively strong, the whole sheet containing the point back end section of this sheet can be attracted to a support-means side. It can prevent that absorb the float by the elongation of the sheet by record in passage, and a sheet interferes in a recording head etc. by this.

[0016] Moreover, the aforementioned rib is made to correspond to the size of the sheet to be used, and is characterized by having arranged to the position corresponding to the sheet side inside rather than the edge of the sheet conveyance direction of the predetermined sheet conveyed. According to the above-mentioned composition, the side edge section of a sheet can be adsorbed certainly.

[0017] moreover, record according [the suction means which makes the interior of the aforementioned passage negative pressure / on the sheet conveyance direction and] to the aforementioned record means -- it is characterized by constituting so that it may draw in from the suction mouth which is out of range, is arranged at an upstream, and is open for free passage to the aforementioned passage and the interior of the aforementioned passage may be made into negative pressure According to the above-mentioned composition, the point of a sheet can be adsorbed wherever the nose of cam of a sheet may be located in [on support means].

[0018] Moreover, when covering device material has been arranged in the position corresponding to the aforementioned suction mouth, it can prevent that covering device material closes opening of the portion with which a sheet is not covered, air leaks from this opening in large quantities, and a suction force declines.

[0019] Moreover, when it constitutes so that it may become large as the cross section of the sheet conveyance direction of the aforementioned passage and the direction which intersects perpendicularly approached the aforementioned suction mouth, the rate of flow increases as it separates from a suction mouth, and negative pressure becomes large corresponding to this because the cross section of the passage in each part grade decreases gradually as it separates from a suction mouth in passage. The fall of the

suction force by the pressure loss in the part which is separated from a suction mouth is suppliable with this operation.

[0020] Moreover, the suction means which makes the interior of the aforementioned passage negative pressure Out of range record according [on the sheet conveyance direction and] to the aforementioned record means -- the upstream suction mouth which can be opened and closed, and record according [in / the sheet conveyance direction / it is out of range, is arranged at an upstream, and it is open for free passage to the aforementioned passage, and] to the aforementioned record means -- And until the back end of the sheet which is arranged at a downstream, and is open for free passage to the aforementioned passage, has the downstream suction mouth which can be opened and closed, and is conveyed by the aforementioned sheet conveyance means passes the aforementioned upstream suction mouth While opening this upstream suction mouth, after it closes the aforementioned downstream suction mouth and the back end of the aforementioned sheet passes the aforementioned upstream suction mouth, while closing this upstream suction mouth, it is characterized by constituting so that the aforementioned downstream suction mouth may be opened.

[0021] According to the above-mentioned composition, wherever the point back end of a sheet may be located in [on support means], the point back end section of a sheet can be adsorbed certainly.

[0022]

[Embodiments of the Invention] The operation gestalt at the time of applying to the printer of the ink-jet method in which full color image formation is possible hereafter as an example of the recording device which starts this invention with reference to a drawing is explained concretely.

[0023] The [1st operation gestalt] The 1st operation gestalt of the recording device which starts this invention using drawing 1 - drawing 5 is explained first. They are cross-section explanatory drawing showing the whole recording device composition which drawing 1 requires for this invention, the perspective diagram showing the outskirts of the 1st operation gestalt of the recording device which drawing 2 requires for this invention of the Records Department, flat-surface explanatory drawing in which drawing 3 shows the composition of the support-means circumference of the 1st operation gestalt, cross-section explanatory drawing in which drawing 4 shows the composition of the support-means circumference of the 1st operation gestalt, and flat-surface explanatory drawing showing signs made drawing 5 correspond to the size of the sheet to be used in the 1st operation gestalt, and have

[0024] As shown in drawing 1, the removable cassette 1 is arranged to the main part of equipment at the pars basilaris ossis occipitalis of a printer, and installation hold of the sheet S of the various sizes which consist of paper, synthetic resin, etc. is carried out into this cassette 1. When a pickup roller 2 turns the sheet S laid in this cassette 1, it lets out in contact with curved-surface section 2a of this pickup roller 2, and only one sheet of the most significant is sent into between sheet guide 3a and 3b by operation of separation presser-foot-stitch-tongue 1a.

[0025] If a pickup roller 2 makes one revolution, as shown in drawing 1, flat-surface section 2b of this pickup roller 2 will counter Sheet S, will stop, and will lose the conveyance force. the conveyance roller pair from which the nose of cam S1 of the sheet S which it let out serves as a sheet conveyance means while a pickup roller 2 makes one revolution -- it pinches to 4 and 5 -- having -- coming -- **** -- henceforth -- this conveyance roller pair -- it is conveyed by 4 and 5

[0026] The conveyance upper roller 4 is supported to revolve by the end of the pressure plate 7 supported as a rotation center possible [rotation] in the shaft 6, and the spring 8 with which the end engaged with the main part frame of equipment is engaging with the other end of a pressure plate 7. By the above-mentioned composition, the pressure plate 7 is always energized by the hauling force of a spring 8 in the direction of a counterclockwise rotation of drawing 1 centering on the shaft 6, and the conveyance upper roller 4 is rotated in follower with the rotation of the conveyance lower roller 5 which carries out drive rotation by this.

[0027] if the nose of cam S1 of the sheet S which was near the conveyance lower roller 5, and the sheet sensor 9 which detects the existence of Sheet S to the sheet conveyance direction upstream (only henceforth an "upstream") is arranged, and it let out with the pickup roller 2 is detected by the sheet sensor 9, the rotation drive of the conveyance lower roller 5 will begin -- having -- Sheet S -- a conveyance roller pair -- it is pinched by 4 and 5 and is conveyed

[0028] moreover, a conveyance roller pair -- to the downstream of 4 and 5, the platen 10 used as the support means mentioned later in detail arranges -- having -- **** -- the downstream of this platen 10 -- an eccrisis roller pair -- 11 and 12 are arranged an eccrisis roller pair -- 11 and 12 -- the aforementioned conveyance roller pair -- the sheet S with which a platen 10 top is sent by 4 and 5 is pinched and conveyed

[0029] The eccrisis upper roller 11 is supported to revolve by the end of the pressure plate 14 supported as a rotation center possible [rotation] in the shaft 13, and the spring 15 with which the end engaged with the main part frame of equipment is engaging with the other end of a pressure plate 14. By the above-mentioned composition, the pressure plate 14 is always energized by the hauling force of a spring 15 in the direction of a clockwise rotation of drawing 1 centering on the shaft 13, and the eccrisis upper roller 11 is rotated in follower with the rotation of the eccrisis lower roller 12 which carries out drive rotation by this.

[0030] since [moreover,] the rotational speed of the peripheral face of the eccrisis lower roller 12 is set as the state where it accelerated several% to the rotational speed of the peripheral face of the aforementioned conveyance lower roller 5 -- a conveyance roller pair -- 4, 5, and an eccrisis roller pair -- an always moderate tension is given to the sheet S which it is pinched sheet] by 11 and 12 and has a platen 10 top conveyed, and it slackens

[0031] Along with the guide rails 16a and 16b constructed in the sheet conveyance direction and the direction which intersects perpendicularly, the carriage 17 which can move is formed above the platen 10, and the recording head 18 used as a record means

is carried in this carriage 17.

[0032] In addition, as the recording head 18 in this operation gestalt is a recording head of the ink-jet method which records by breathing out ink according to a picture signal and is shown in drawing 2 In order to perform full color image formation, the recording heads 18C, 18M, 18Y, and 18B of four colors of cyanogen (C), a Magenta (M), yellow (Y), and black (B) have composition installed in the scanning direction (the direction of drawing 2 Nakaya mark a) which intersects perpendicularly with the sheet conveyance direction side by side.

[0033] Moreover, the suction fan 19 who constitutes the suction means for sticking Sheet S to a platen 10 under the platen 10 is formed. In addition, this suction means is not limited to a suction fan, and may consist of suction pumps etc.

[0034] Next, the composition of a platen 10 which serves as support means which are the features of this invention using drawing 2 - drawing 5 is explained in detail. As shown in drawing 2 - drawing 5 , two or more ribs 32 arranged by separating a predetermined interval in parallel in the sheet conveyance direction consist of ctenidium configurations, upper surface 32a of a rib 32 became the sheet installation side in which the sheet S conveyed is laid, and the platen 10 is prolonged in parallel with the sheet conveyance direction.

[0035] The plate-like diaphragm 34 which counters the recording head 18 which becomes the lower part of the rib 32 of a ctenidium configuration with a record means, and divides the space bottom between these ribs 32 is arranged in parallel to upper surface 32a of a rib 32, and the slot 33 prolonged in parallel with the sheet conveyance direction by the rib 32 and the diaphragm 34 is formed.

[0036] As shown in drawing 4 , suction room 19b formed by the inferior surface of tongue of this diaphragm 34, the inferior surface of tongue of a rib 32, and the internal surface of sheathing frame 10a of a platen 10 is prepared in the lower part of a diaphragm 34, and this suction room 19b is connected to the suction fan's 19 duct 19a.

[0037] Upstream edge 10b of sheathing frame 10a of a platen 10 was extended to upper surface 32a of a rib 32, has fixed to the rib 32, and has closed the upstream of a slot 33 by this. On the other hand, downstream edge 10c of sheathing frame 10a of a platen 10 has fixed to the diaphragm 34 prepared in the lower part of a rib 32, and is carrying out opening of the downstream of a slot 33 by this.

[0038] Moreover, opening of the diaphragm 34 is carried out by the near upstream of the record range H of the sheet conveyance direction of a recording head 18, the suction mouth 31 is formed, and the slot 33 is connected to suction room 19b through this suction mouth 31.

[0039] Fix to the pressure plate 7 which supports the conveyance upper roller 4, and the sheet metal 35 used as this pressure plate 7 and the covering device material which has the elasticity constituted possible [rotation] in one is formed in the position which counters the suction mouth 31. Sheet S in the state where the upper part of the suction mouth 31 is conveyed As sheet metal 35 contacts upper surface 32a of a rib 32 lightly, closes the upper part of the suction mouth 31 and shows it to drawing 4 , in the state where Sheet S is having the upper part of the suction mouth 31 conveyed, sheet metal 35 contacts the upper surface of Sheet S lightly, and Sheet S slides to sheet metal 35, and is conveyed.

[0040] By the above-mentioned composition, sheet metal 35 prevents that the upper part of the suction mouth 31 closes the portion which is not covered with Sheet S, air leaks from the upper part of the suction mouth 31 to this suction mouth 31 in large quantities, and the suction force in a slot 33 declines. Therefore, when the nose of cam S1 of Sheet S passes the upper part of the suction mouth 31, and when the back end S2 of Sheet S passes the upper part of the suction mouth 31, air can leak from the downstream at the nose of cam S1 of Sheet S, and the upstream of the back end S2 of Sheet S, and the fall of the adsorption power of Sheet S to a platen 10 can be prevented.

[0041] moreover, sheet metal 35 -- a conveyance roller pair -- it serves as the function to press down the sheet S conveyed by 4 and 5 to a platen 10 to near [where a recording head 18 counters] the record range H of this recording head 18 Although Sheet S resists the contact force by the elasticity of sheet metal 35 and is conveyed, since the contact force of sheet metal 35 is constituted comparatively weakly, it does not affect conveyance of Sheet S.

[0042] drawing 4 -- a conveyance roller pair -- signs that the sheet S conveyed by 4 and 5 is standing by record operation of the head line by the recording head 18 are shown, and the nose of cam S1 of Sheet S is arranged in the field of the record range H in the lower part of the recording head 18 on a platen 10

[0043] with the technology of the conventional example, although an adsorption power becomes weak since air only falls out to an abbreviation perpendicular direction to the sheet side of Sheet S at suction room 52a by the downstream which is the nose of cam S1 of Sheet S as shown in drawing 12 (a), when Sheet S is in this state With this operation gestalt, all the air inhaled from the downstream at the nose of cam S1 of Sheet S circulates like the arrow b of drawing 4 , and escapes from the slot 33 formed of the rib 32 and the diaphragm 34, and the passage formed with Sheet S to suction room 19b through the suction mouth 31.

[0044] Since air circulates at high speed, in a slot 33 and the passage formed with Sheet S, negative pressure generates the comparatively narrow passage formed with the slot 33 and Sheet S at this time by the Bernoulli's theorem, and the force strongly drawn to the interior side of a slot 33 acts on Sheet S.

[0045] Since two or more slots 33 are installed in parallel with the conveyance direction of Sheet S, it is drawn by each part grade of Sheet S to the interior side of each slot 33, and the elongation after record is absorbed inside a slot 33, and by upper surface 32a of a rib 32, Sheet S presents a plane seemingly and is conveyed.

[0046] Since according to the above-mentioned composition the strong suction force acted at this nose of cam S1 towards the interior side of a slot 33 even if the nose of cam S1 of Sheet S was located in the position of what on a rib 32, even when the nose of cam S1 of Sheet S has upper-curved, it can stick to upper surface 32a of a rib 32 certainly.

[0047] When the equipment constituted as mentioned above was used and the experiment in comparison with the equipment of the conventional example was conducted, when a setup of the suction fan 19 was left as it was under the conditions which have not stuck to upper curl of Sheet S and the platen 52 of the conventional example was exchanged for the platen 10 of this operation gestalt, by the platen 52 of the conventional example shown in drawing 12, upper curl of Sheet S was able to be adsorbed certainly.

[0048] Although elongation occurs on Sheet S after record as mentioned above, since this elongation is called in a slot 33, it does not protrude in a recording head 18 side. Moreover, the sheet S with which it was drawn in inside the slot 33 since it was arranged in parallel with the conveyance direction of Sheet S by the ctenidium-like rib 32, and the front face became a concave slightly is conveyed as it is in parallel with the conveyance direction of Sheet S along with a rib 32, and the aforementioned crevice runs aground on upper surface of rib 32 32a, and a recording head 18 and Sheet S do not contact, or it does not become resistance of conveyance.

[0049] Next, curl of the edge (henceforth the "side edge section") of the sheet conveyance direction of Sheet S is explained using drawing 5 about the composition of the rib 32 for adsorbing certainly. As shown in drawing 5, the rib 32 is arranged only for a predetermined distance at the sheet side inside rather than the both-sides edge S3 of the sheet S of predetermined size actually conveyed corresponding to the length (henceforth "width of face of Sheet S") of the sheet conveyance direction of the sheet S of the typical size used for equipment, and the direction which intersects perpendicularly.

[0050] That is, drawing 5 shows the example by which rib pair 32b corresponding to the width of face WA4 of the sheet S of A4 size and rib pair 32c corresponding to the width of face WA5 of the sheet S of A5 size have been arranged at the predetermined intervals, when Sheet S is conveyed by the guide center. In addition, other various composition is possible by arranging a rib 32 suitably on single-sided criteria corresponding to the width of face of the sheet S of the case where Sheet S is conveyed, and other sizes.

[0051] By the above-mentioned composition, air circulates a slot 33 and the passage formed of Sheet S also in the lower part of the side edge section of Sheet S at high speed, and the side edge section of Sheet S can be adsorbed with the negative pressure generated by this.

[0052] Arrangement of a rib 32 took into consideration dispersion in the width of face of Sheet S, the position precision of conveyance, etc., and it has set them up so that the side edge S3 of Sheet S may overflow a rib 32 about 2mm. The influence of curl of this about 2mm free end is the thing of the grade which can be disregarded.

[0053] Although the air attracted from the suction mouths 31a, 31b, 31c, 31d, 31e, and 31f shown in drawing 5 becomes useless in conveying in the case of [S] this operation gestalt (for example, the sheet of A5 size) Since the sheet metal 35 shown with the two-dot chain line of drawing 5 is covered with the upper part which are the suction mouths 31a-31f as mentioned above, the amount to which air leaks from these suction mouths 31a-31f is lessened, and the pressure loss is reduced. Thereby, the adsorption power in the slot 33 of the portion covered by Sheet S can be maintained now.

[0054] If the side edge S3 of Sheet S is located in the upper part of a slot 33 since priority is given to an adsorption power, and the interval between rib 32 is for about 10 slightmm and slight width, the passage of this slot 33 will carry out opening, negative pressure stops occurring, and it will become impossible to adsorb the side edge S3 of Sheet S in this operation gestalt. As this cure, the rib 32 in this operation gestalt is arranged to the sheet S of typical size at the inside near the edge of the cross direction.

[0055] Here, if the interval between rib 32 which prepares and carries out proximal [of the powerful thing] to the suction fan 19 is constituted in about 5mm and set up comparatively straitness, it is applicable to the sheet S of arbitrary width-of-face sizes.

[0056] The [2nd operation gestalt] Next, the 2nd operation gestalt of the recording device which starts this invention using drawing 6 is explained. Drawing 6 is cross-section explanatory drawing showing the composition of the support-means circumference of the 2nd operation gestalt. In addition, what was constituted like the aforementioned 1st operation gestalt attaches the same sign, and omits explanation.

[0057] To adsorbing the nose of cam S1 of Sheet S, since the sheet metal 35 in the aforementioned 1st operation gestalt is an auxiliary member, it prepares and constitutes the covering device material 36 which countered the suction mouth 31 and fixed to upstream edge 10b of a platen 10 at one from this operation gestalt in the upper part of a platen 10 like drawing 6 instead of sheet metal 35.

[0058] If curl of the back end S2 of Sheet S does not contact a recording head 18 even when the back end S2 of Sheet S may record on this sheet S in the state where the upper part of the suction mouth 31 is started according to the above-mentioned composition, the same enough effect as the aforementioned 1st operation gestalt can be acquired.

[0059] In addition, although a pressure loss becomes large even when the above 1st, the sheet metal 35 in the 2nd operation gestalt, and the covering device material 36 are omitted and constituted as composition of others when the upper curl force of the sheet S to be used is comparatively weak, the adsorption power of enough sheets S may be able to be obtained.

[0060] However, if the back end S2 of Sheet S goes into the record range H in this case, since air will leak between the back end S2 of Sheet S, and the suction mouth 31 in an upstream, there are restrictions that the adsorption power of Sheet S declines.

[0061] The [3rd operation gestalt] Next, the 3rd operation gestalt of the recording device which starts this invention using drawing 7 and drawing 8 is explained. Drawing 7 and drawing 8 are cross-section explanatory drawings showing the composition of the support-means circumference of the 3rd operation gestalt. In addition, what was constituted like the aforementioned 1st operation gestalt attaches the same sign, and omits explanation.

[0062] With this operation gestalt, as shown in drawing 7 and drawing 8, the vertical style side of the diaphragm 34 prepared between [of a platen 10] rib 32 is deleted. by this near the record section H of the sheet conveyance direction of a recording head

18 The upstream suction mouth 31 is formed in the sheet conveyance direction upstream, and the downstream suction mouth 40 is formed in the sheet conveyance direction downstream by this record section H from this record section H near the record section H of the sheet conveyance direction of the recording head 18 of a platen 10.

[0063] Like the aforementioned 1st operation gestalt, the aforementioned upstream suction mouth 31 and the downstream suction mouth 40 are open for free passage to suction room 19b, they are driving the suction fan 19 and making suction room 19b into negative pressure, can circulate an air current to a slot 33 and the path formed with Sheet S, and can adsorb Sheet S at upper surface 32a of a rib 32 while they are open for free passage to a slot 33.

[0064] This upstream suction mouth 31 and the downstream suction mouth 40 are formed in the flappers 37 and 38 which can be opened and closed, respectively by the upstream suction mouth 31 and the downstream suction mouth 40, and these flappers 37 and 38 are constituted respectively possible [rotation] to the platen 10 centering on the rotation centers 37a and 38a shown in drawing 7 and drawing 8 by the driving means which are not illustrated.

[0065] Here, while 39 is prepared in downstream upper surface 32a of a rib 32 and serves as the guide of Sheet S, it is the covering device material for covering the upper part of the downstream suction mouth 40, and preventing a pressure loss, and it is formed so that the nose of cam S1 of Sheet S may not be caught and the upstream of the covering device material 39 may consist of upper surface 32a of a rib 32 caudad slightly.

[0066] It advances into the record range H which pinching conveyance is carried out by 4 and 5, the nose of cam S1 of Sheet S passes the upper part of the upstream suction mouth 31, and a recording head 18 counters. the above-mentioned composition -- setting -- Sheet S -- a conveyance roller pair -- As it is shown in drawing 7 until it performs record operation and the back end S2 of Sheet S passes the upstream suction mouth 31, while opening the upstream suction mouth 31 by operation of a flapper 37, the state where the operation of a flapper 38 closed the downstream suction mouth 40 is maintained.

[0067] While it is held in the state of a standing-up posture in this state as a flapper 37 is shown in drawing 7, and opening the upstream suction mouth 31, the upstream side of a rib 32 was worn and the leakage of air is prevented. Moreover, while a flapper 38 is connected to a diaphragm 34 in the state of a horizontal position at this time and closing the downstream suction mouth 40, the downstream side of a rib 32 is opened wide and the input of air is formed.

[0068] Therefore, the slot 33 formed of a rib 32 and a diaphragm 34, As always shown in the passage formed of the inferior surface of tongue of Sheet S at Arrow c, an air current circulates toward the upstream suction mouth 31 from the downstream of a slot 33. When the nose of cam S1 of Sheet S is in the record range H of a recording head 18 like the above-mentioned 1st operation gestalt, the elongation of Sheet S is absorbed to a slot 33 side, and this sheet S is adsorbed at upper surface 32a of a rib 32.

[0069] Next, it asks for a recording rate until the back end S2 of Sheet S reaches the upstream suction mouth 31 based on detection information when record progresses and the sheet sensor 9 detects the back end S2 of Sheet S. By the driving means which recognize that the back end S2 of Sheet S reached the upstream suction mouth 31, and are not illustrated when record for the number of times is completed While flappers 37 and 38 are rotated and an operation of a flapper 37 closes the upstream suction mouth 31, the downstream suction mouth 40 is opened by operation of a flapper 38.

[0070] In this state, as shown in drawing 8, a flapper 37 opens the upstream side of a rib 32 wide, and forms the input of air while it will be in a horizontal-position state and closes the upstream suction mouth 31. Moreover, a flapper 38 was wearing the downstream side of a rib 32, and has prevented the leakage of air while it will be in a standing-up posture state and opens the downstream suction mouth 40.

[0071] Therefore, when an air current circulates toward the downstream suction mouth 40 from the upstream of a slot 33 as always shown in the passage formed of the slot 33 formed of a rib 32 and a diaphragm 34, and the inferior surface of tongue of Sheet S at Arrow d, and the back end S2 of Sheet S is in the record range H of a recording head 18, the elongation of Sheet S is absorbed to a slot 33 side, and this sheet S is adsorbed at upper surface 32a of a rib 32.

[0072] Since it constituted from this operation gestalt so that the upstream suction mouth 31 and the downstream suction mouth 40 might be switched and attracted with the conveyance position of Sheet S in the middle of record operation, the direction of the air current which circulates a slot 33 and the passage formed with Sheet S is changed suitably, and the nose of cam S1 of Sheet S and the back end S2 can be adsorbed certainly.

[0073] The [4th operation gestalt] Next, the 4th operation gestalt of the recording device which starts this invention using drawing 9 is explained. Drawing 9 is cross-section explanatory drawing showing the composition of the support-means circumference of the 4th operation gestalt. In addition, what was constituted like the aforementioned 1st operation gestalt attaches the same sign, and omits explanation.

[0074] It constitutes from this operation gestalt so that it may become large as the cross section of the sheet conveyance direction of the passage formed on the slot 33 formed by the rib 32 and the diaphragm 34 and the inferior surface of tongue of Sheet S and the direction which intersects perpendicularly approaches the suction mouth 31.

[0075] That is, it constitutes from making only the predetermined angle theta incline to upper surface 32a of a rib 32, and constituting the diaphragm 34 of a platen 10 so that it may become large as the cross section of the sheet conveyance direction of the passage formed on a slot 33 and the inferior surface of tongue of Sheet S and the direction which intersects perpendicularly approaches the suction mouth 31.

[0076] As a result of performing a suction examination with the composition of the aforementioned 1st operation gestalt, when there was no margin in the suction fan's 19 suction output, and the nose of cam S1 of Sheet S was far from the suction mouth 31, the phenomenon in which the adsorption power of nose-of-cam S1 near [Sheet S] became comparatively weak arose. When air

circulated the narrow slot 33, it made this clear that it is what produces a pressure loss and the rate of flow of the air at the nose of cam S1 of Sheet S depends on a bird clapper late.

[0077] With this operation gestalt, in order to ease an above-mentioned phenomenon, distance between upper surface 32a of a rib 32 and a diaphragm 34 is enlarged as the suction mouth 31 is approached. Since the passage formed on a slot 33 and the inferior surface of tongue of Sheet S is widely constituted as the suction mouth 31 is approached When the nose of cam S1 of Sheet S is far from the suction mouth 31, the pressure loss of the whole passage is lessened, the required rate of flow is secured, and the adsorption power in passage distant from the suction mouth 31 is increased as a result.

[0078] Although the rate of flow of the air current which circulates the inferior surface of tongue at the nose of cam S1 of Sheet S should fall on the contrary since the cross section of a slot 33, the sheet conveyance direction of the passage formed of the inferior surface of tongue of Sheet S, and the direction that intersects perpendicularly increases when the nose of cam S1 of Sheet S is close to the suction mouth 31 Since a pressure loss decreases further, if the degree theta of tilt angle of a diaphragm 34 is set as a suitable value The rate of flow of ***** which circulates the passage formed of the about 31 suction mouth slot 33 and the inferior surface of tongue of Sheet S does not become slower than the case where the nose of cam S1 of Sheet S is far from the suction mouth 31, and an adsorption power does not fall.

[0079] According to the above-mentioned composition, a suction force can be raised without increasing the suction fan's 19 suction output, and it is advantageous.

[0080] In addition, in each aforementioned operation gestalt, when it is the amount of the grade from which the elongation of the sheet S after record does not become a problem, the configuration of a rib 32 may consist of other configurations which constitute the slot which does not need to constitute in a ctenidium configuration parallel to the sheet conveyance direction as mentioned above, for example, has a predetermined angle to the sheet conveyance direction, the curved slot, etc.

[0081] Although each aforementioned operation gestalt explained the case where it constituted using an ink-jet recording method as a record means, it is also possible to apply to the recording device equipped with record meanses, such as the sensible heat and thermal imprint recording method which equipped the thermal head, and a wire dot recording method, as other composition.

[0082]

[Effect of the Invention] By having constituted as mentioned above, this invention The case where the curl force of a sheet is comparatively large, The range field of the sheet conveyance direction of the support means which counter a record means and support a sheet also by the latus case The whole sheet which contains the point back end of this sheet by the air current which circulates the inferior surface of tongue of a sheet in the sheet conveyance direction or the anti-conveyance direction can be adsorbed certainly at support means. The float of a sheet can be prevented certainly and the dirt of the sheet by contact on the recording head and sheet in the Records Department, breakage of a head, etc. can be prevented.

[Translation done.]